

การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้การจัดการค่ายวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กที่มีต่อ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิจารณ์ของนักศึกษาสาขาการศึกษาปฐมวัย
The Results of Learning Management of Conducting Science Camp for Children
Affecting Learning Achievement and Critical Thinking of Students
in Early Childhood Program

สุภัทรา คงเรือง¹ และณฐมนต์ คมขำ²

¹ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

² คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

Supatthara Kongruang¹ and Natamon Komkhum²

¹ Faculty of Education, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University.

² Faculty of Education, Burapha University.

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้การจัดการค่ายวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิจารณ์ของนักศึกษาสาขาการศึกษาปฐมวัย กลุ่มเป้าหมาย คือนักศึกษาสาขาการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ที่เรียนรายวิชาการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 28 คน เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดการคิดวิจารณ์ มีความตรงเชิงเนื้อหา 0.8-1.0 และแผนการจัดการเรียนรู้การจัดการค่ายวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กมีค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญมากกว่า 0.6 วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน โดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ ค่าคะแนนมาตรฐาน T-Score และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์อย่างง่ายของเพียร์สัน

ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาสาขาการศึกษาปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้การจัดการค่ายวิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก มีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับดี นักศึกษามีค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดวิจารณ์ อยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อนำมาวิเคราะห์ค่าคะแนนมาตรฐานที่ (T-score) พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความคิดวิจารณ์ คดีอยู่ในระดับปานกลาง รองลงมาอยู่ในระดับดี คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนนการคิดวิจารณ์มีความสัมพันธ์กันในทางบวกระดับปานกลาง ($r = 0.428$)

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้การจัดการค่ายวิทยาศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิจารณ์

* ผู้ประสานงานหลัก (Corresponding Author)
E-mail: ksupatthara@aru.ac.th

Abstract

This research aims to study the results of learning management of conducting science camp for children affecting learning achievement and critical thinking of students in Early Childhood Program. The sample group consists of 28 students in Early Childhood Program of the Faculty of Education, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University who are studying the course called Scientific Experience for Early Childhood in the second semester of 2020 academic year. This is the quasi-experimental research. The instruments are the learning achievement measurement form, the critical thinking measurement form that have the content validity of 0.8-1.0, and the lesson plan for conducting science camp for children that has the Index of Item Objective Congruence higher than 0.6. The basic data were analyzed by using mean, standard deviation and percentage, T-Score and the relation was analyzed by using Pearson's correlation coefficient.

The results showed that average scores of learning achievement of the students in Early Childhood Program who joined the learning management of conducting science camp for children were at a high level. Most of them had high scores, followed by the highest level. The average scores of critical thinking were at a moderate level, and when the T-Score was analyzed, the result indicated that most students had critical thinking at a moderate level, followed by a high level. The scores of learning achievement of critical thinking had a positive relation at a moderate level ($r=0.428$).

Keywords: Learning Management of Conducting Science Camp, Learning Achievement, Critical Thinking

บทนำ

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ได้กำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามหลักสูตรไว้ใน มคอ.2 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร ห้าปี) (2554) ให้มีมาตรฐานครอบคลุมผลการเรียนรู้ 6 ด้าน คือ 1) คุณธรรมจริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข 6) ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (5 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ได้ระบุเนื้อหา รายวิชาเฉพาะเอกไว้เพื่อให้นักศึกษาได้พัฒนาผลการเรียนรู้ดังกล่าว ซึ่งในรายวิชาการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นรายวิชาหนึ่งที่กำหนดการกระจายความรับผิดชอบ (Curriculum Mapping) ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาครอบคลุมทั้ง 6 ด้าน โดยมี ผลการเรียนรู้ อาทิเช่น มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าองค์ความรู้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครู

อย่างมีประสิทธิภาพ มีความเป็นผู้นำทางปัญญาในการคิดพัฒนางาน การจัดการเรียนการสอนปฐมวัย การปฏิบัติงานอย่างสร้างสรรค์ มีความเอาใจใส่ช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม ได้อย่างสร้างสรรค์ มีความสามารถในการสื่อสารกับผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการพูดการเขียนและการนำเสนอด้วยรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับบุคคลและกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลายทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกที่จะสอนอย่างบูรณาการ ซึ่งหลักสูตรฯ ได้กำหนดกลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนา อาทิเช่น การเรียนรู้โดยการปฏิสัมพันธ์เชิงปฏิบัติการ (Interactive Action Learning) การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) การเรียนรู้ที่เน้นการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าและนำความรู้ทางการศึกษาปฐมวัยเพื่อนำไปบูรณาการสู่การปฏิบัติ จัดการเรียนรู้ในภาคปฏิบัติ ทั้งในและนอกชั้นเรียนที่เสริมสร้างการทำงานเป็นทีมและการสร้างสัมพันธ์ภาพกับบุคคลอื่น และการแสดงออกถึงภาวะผู้นำและผู้ตาม หลากหลายสถานการณ์ การสืบค้นและนำเสนอรายงาน เป็นต้น (หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย (5 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558, 2558)

การคิดวิจารณ์ญาณ เป็นหนึ่งในทักษะสำคัญในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีคุณภาพ สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันและรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต การคิดวิจารณ์ญาณ เป็นทักษะการคิดขั้นสูง เป็นการคิดพิจารณาไตร่ตรองข้อมูลอย่างรอบด้าน เป็นเหตุเป็นผล โดยผ่านกระบวนการแก้ปัญหาและการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น เพื่อตัดสินใจว่าสิ่งใด ควรทำหรือควรเชื่อ ไม่ควรทำหรือไม่ควรเชื่อ การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ เป็นการคิดที่ช่วยให้สามารถเลือกรับข้อมูลที่มีความเหมาะสมและเกิดประโยชน์ในการดำเนินชีวิต (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2551), ดนุชา สลิวงค์, 2555) และดาร์ตัน มากมัททรัพย์, 2553). และการคิดวิจารณ์ญาณ เป็นการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และตัดสินใจแก้ปัญหาโดยยึดหลักการคิดด้วยเหตุและผลจากข้อมูลที่เป็นจริง มีความถูกต้องแม่นยำ สามารถตรวจสอบความคิดและประเมินความคิดของตนได้ (คันสนีย์ ฉัตรคุปต์ และอุษา ชูชาติ, 2544) ในรายวิชาการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีธรรมชาติของการเรียนการสอน ที่มีกระบวนการในการพิจารณาสิ่งต่าง ๆ ด้วยความเป็นเหตุเป็นผล โดยต้องศึกษาหาความรู้และข้อเท็จจริง ความสัมพันธ์ของข้อมูลกับเหตุผลที่เกิดขึ้น ต้องมีการสืบค้น ทดลองและรวบรวมข้อมูลที่ถูกต้อง ดังนั้น นักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย จึงจำเป็นต้องได้รับการปลูกฝังการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ เชื่อมโยงมีความเป็นเหตุเป็นผล จัดกระทำหรือดำเนินการเรียนรู้อย่างมีวิจารณ์ญาณ โดยการสร้างความรู้ด้วยตนเองและลงมือปฏิบัติจริงในสถานศึกษา

จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิจารณ์ญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในระดับอุดมศึกษา พบว่า มีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายในการพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อาทิเช่น ดนุชา สลิวงค์ (2555) ได้ศึกษาผลการเรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บไซต์ใช้เทคนิคการตั้งคำถามและการคิดสะท้อนที่มีต่อการคิดวิจารณ์ญาณของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่านักศึกษา 4 กลุ่มที่เรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บไซต์ใช้เทคนิคการตั้งคำถามและการคิดสะท้อนที่แตกต่างกัน มีร้อยละของความลึกและพัฒนาการของการคิดวิจารณ์ญาณสูงขึ้นในทุกครั้งของการประเมิน โดยให้ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้ว่า ผู้สอนควรออกแบบการเรียนการสอน โดยใช้คำถามที่สอดแทรกไปกับการเรียน ให้ผู้เรียนได้หาข้อเท็จจริง

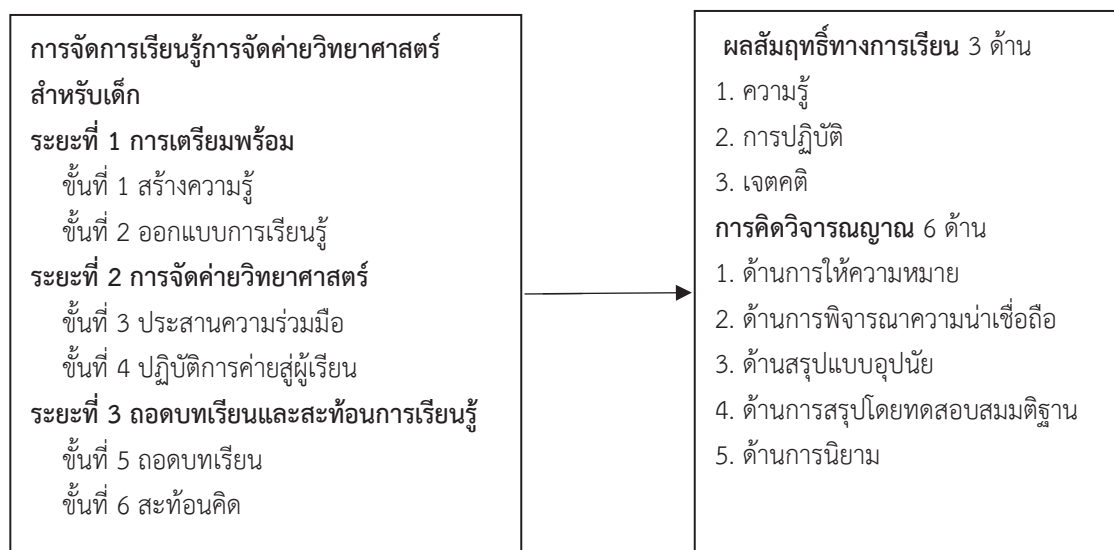
แสดงความคิดเห็น ทบทวนและคาดคะเนเกี่ยวกับการนำไปใช้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดพิจารณาไตร่ตรอง และควรให้ผู้เรียนสะท้อนคิดแบบเล่าเรื่องด้วยดิจิทัล และดาร์เรน (2553) พบว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา วิชาการเลือกและการใช้สื่อการเรียนการสอนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีคะแนนเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 81.44 สูงกว่าก่อนเรียน โดยมีค่าดัชนีประสิทธิผลความก้าวหน้าทางการคิดวิจาร์ณญาณเท่ากับร้อยละ 63 และคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.41 คิดเป็น ร้อยละ 71.03 สูงกว่าก่อนเรียน โดยมีค่าดัชนีประสิทธิผลความก้าวหน้าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับร้อยละ 63

ผู้วิจัยจึงนำแนวคิดดังกล่าวข้างต้นมาออกแบบการจัดการเรียนรู้การจัดการศึกษาศาสตร์สำหรับเด็กในรายวิชาการจัดการประสบการณ์วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยบูรณาการกับโครงการบริการวิชาการ การจัดการของสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาที่สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และสนใจศึกษาผลการจัดการเรียนรู้การจัดการศึกษาศาสตร์สำหรับเด็กที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิจาร์ณญาณของนักศึกษาสาขาการศึกษาศาสตร์

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้การจัดการศึกษาศาสตร์สำหรับเด็กที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิจาร์ณญาณของนักศึกษาสาขาการศึกษาศาสตร์

กรอบแนวคิดในการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

1. **กลุ่มเป้าหมาย** ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 28 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้การจัดค่ายวิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก ผู้วิจัยเตรียมเนื้อหารายวิชา เป็นเอกสารประกอบการสอน รายวิชาการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย (สุภัทรา คงเรือง, 2560) มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย สารการเรียนรู้มาตรฐานและตัวชี้วัดวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย รูปแบบและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้การจัดค่ายวิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก เป็นแผนที่ผู้วิจัยสร้าง มีค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ โดยหาค่า IOC มากกว่า 0.6

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย รวม 100 คะแนน คือ 1) ด้านความรู้ ได้แก่ คะแนนสอบเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือกจำนวน 50 ข้อ และข้อสอบแบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ 2) ด้านการปฏิบัติและเจตคติ ได้แก่ คะแนนจากการปฏิบัติจากการมีส่วนร่วม การนำเสนอ การดำเนินการจัดค่ายวิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก การสรุปความรู้และสะท้อนคิด และการจัดทำรายงาน โดยผลการพิจารณาความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญได้ค่าดัชนี ความสอดคล้อง อยู่ระหว่าง 0.8-1.0

แบบวัดการคิดวิจารณ์ตาม Cornell Critical Thinking Test level Z ของ Ennis และ Millman (1985) ซึ่งดนูชา สลิวงส์ (2555) เป็นผู้พัฒนาขึ้นเพื่อวัดการคิดวิจารณ์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษารวมถึงผู้ใหญ่ ซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพเรียบร้อยแล้ว เป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 52 ข้อ รวม 52 คะแนน แบ่งเป็นคำถามแต่ละองค์ประกอบ 5 ด้าน ดังนี้ ด้านนิรนัย 10 ข้อ ด้านการให้ความหมาย 11 ข้อ ด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือ 4 ข้อ ด้านสรุปแบบอุปนัย 13 ข้อ ด้านการสรุปโดยทดสอบสมมุติฐาน 4 ข้อ และด้านการนิยาม 10 ข้อ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการสอนในรายวิชาการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก จำนวน 4 (2-2-5) นก. ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จึงได้จัดสัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยดำเนินการจัดการเรียนรู้การจัดค่ายวิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก แบ่งเป็น 3 ระยะ 6 ขั้นตอน ได้แก่

ระยะที่ 1 การเตรียมพร้อม

ขั้นที่ 1 สร้างความรู้ นักศึกษาได้วิเคราะห์ สังเคราะห์ สืบค้นข้อมูลนำเสนอ อภิปรายเกี่ยวกับเนื้อหา รายวิชาการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยผู้สอนใช้คำถามสอดแทรกในการเรียนรู้

ขั้นที่ 2 ออกแบบการเรียนรู้ นักศึกษาแบ่งกลุ่ม เป็น 4 กลุ่ม และนำความรู้มาออกแบบการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก โดยจัดทำแผนการจัดการประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ การสืบเสาะหาความรู้ กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เขียนแผนการจัดการประสบการณ์

วิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก 4 เรื่องได้แก่ การสังเคราะห์แสงสวยด้วยมือเรา การเคลื่อนที่มหัศจรรย์ และหนูน้อยนักสำรวจ จากนั้นทดลองจัดกิจกรรมและนำเสนอเพื่อนร่วมห้องและอาจารย์ผู้สอน

ระยะที่ 2 การจัดค่ายวิทยาศาสตร์

ขั้นที่ 3 ประสานความร่วมมือ นักศึกษาแบ่งหน้าที่ และแบ่งกลุ่มรับผิดชอบ ได้แก่ ประธานค่าย รองประธาน และกรรมการฝ่ายต่าง ๆ ได้แก่ ฝ่ายประสานงาน ฝ่ายพิธีการและสนับสนุนการ ฝ่ายสถานที่ ฝ่ายวัดประเมินผล

ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการค่ายสู่ผู้เรียน นักศึกษานำแผนการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กที่สร้างขึ้น ไปจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้การจัดการค่ายวิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก 4 ฐานการเรียนรู้ให้กับนักเรียนระดับปฐมวัยและนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 และ 2 จำนวน 70 คน ในโรงเรียนขนาดกลาง อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ระยะที่ 3 การถอดบทเรียนและสะท้อนการเรียนรู้

ขั้นที่ 5 ถอดบทเรียน นักศึกษา อาจารย์ และครูประจำการร่วมกันถอดบทเรียนการจัดการเรียนรู้การจัดการค่ายวิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก

ขั้นที่ 6 สะท้อนคิดการเรียนรู้ นักศึกษาสรุปผลการเรียนรู้และเขียนสะท้อนคิดการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้การจัดการค่ายวิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก

ผู้วิจัยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นระยะ ๆ ระหว่างการจัดการเรียนรู้การจัดการค่ายวิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก และทดสอบโดยใช้ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และข้อสอบวัดการคิดวิจารณ์ญาณกับนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย หลังการจัดการเรียนรู้การจัดการค่ายวิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลดังนี้

1. วิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยจัดระดับคะแนนเป็น A B+ B C+ C D+ และ D โดยแบ่งค่าระดับคะแนนเป็นเกรด ได้ดังนี้

ระดับ A	ค่าคะแนน 80-100	หมายถึง	มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับดีเยี่ยม
ระดับ B+	ค่าคะแนน 75-79	หมายถึง	มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับดีมาก
ระดับ B	ค่าคะแนน 70-74	หมายถึง	มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับดี
ระดับ C+	ค่าคะแนน 65-69	หมายถึง	มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับ ปานกลาง
ระดับ C	ค่าคะแนน 60-64	หมายถึง	มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับน้อย
ระดับ D+	ค่าคะแนน 65-69	หมายถึง	มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับน้อยมาก
ระดับ D	ค่าคะแนน 60-64	หมายถึง	มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับน้อยที่สุด

2. วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์หาค่าคะแนนมาตรฐาน T-Score และหาค่าร้อยละของคะแนนการคิดวิจารณ์ญาณหลังเรียน โดยแปลผลคะแนนตามเกณฑ์ 3 ระดับ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยคะแนน	35.50-52.00	หมายถึง	มีการคิดวิจารณ์ญาณอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ยคะแนน	17.51-35.50	หมายถึง	มีการคิดวิจารณ์ญาณอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยคะแนน 0.00-17.50 หมายถึง มีการคิดวิจารณ์ญาณอยู่ในระดับน้อย

3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับการคิดวิจารณ์ญาณโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อย่างง่ายของเพียร์สันมีเกณฑ์การแปลผลความสัมพันธ์ของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย 5 ระดับ ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540, หน้า 144)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่า 0.81 ขึ้นไป มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าอยู่ระหว่าง 0.61 – 0.80 มีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างสูง

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าอยู่ระหว่าง 0.41 – 0.60 มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.41 มีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าต่ำกว่า 0.20 มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ

สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัย มีดังนี้

1. การวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย พบว่า

นักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้การจัดค่ายวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 73.00$, S.D. = 5.53) นักศึกษาส่วนใหญ่มีเกรดค่าระดับคะแนนอยู่ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 46.43 รองลงมาอยู่ในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 21.43 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังการจัดการเรียนรู้การจัดค่ายวิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก

ค่าคะแนน	ร้อยละ	แปลผล
80-100	14.29	ดีเยี่ยม
75-79	21.43	ดีมาก
70-74	46.43	ดี
65-69	10.71	ปานกลาง
60-64	7.14	น้อย

2. การวิเคราะห์ผลการคิดวิจารณ์ญาณ 6 ด้าน ได้แก่ ด้านนิรนัย ด้านการให้ความหมาย ด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือ ด้านสรุปแบบอุปนัย ด้านการสรุปโดยทดสอบสมมุติฐานและด้านการนิยาม พบว่า คะแนนเฉลี่ยการคิดวิจารณ์ญาณหลังการจัดการเรียนรู้การจัดค่ายวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กมีคะแนนเฉลี่ยการคิดวิจารณ์ญาณ เท่ากับ 18.21 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.754 หมายความว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความคิดวิจารณ์ญาณในระดับปานกลาง ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการการคิดวิจารณ์ของนักศึกษาหลังการจัดการเรียนรู้การจดค่ายวิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก

การคิดวิจารณ์	คะแนนเต็ม	N	$\bar{X}$	SD	แปลผล
ด้านนิรนัย	10	28	4.39	1.524	ปานกลาง
ด้านการให้ความหมาย	11	28	5.11	1.618	ปานกลาง
ด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือ	4	28	2.07	0.766	ปานกลาง
ด้านสรุปแบบอุปนัย	13	28	5.11	1.474	ปานกลาง
ด้านการสรุปโดยทดสอบสมมติฐาน	4	28	1.89	0.685	น้อย
ด้านการนิยาม	10	28	4.04	1.732	ปานกลาง
ภาพรวม	52	28	18.21	2.754	ปานกลาง

3. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับการคิดวิจารณ์ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อย่างง่ายของเพียร์สัน พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณ์มีความสัมพันธ์เท่ากับ 0.428 แสดงว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนนการคิดวิจารณ์มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง ยังสรุปไม่ได้ว่านักศึกษาที่เรียนเก่งจะมีการคิดวิจารณ์สูงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับการคิดวิจารณ์ของนักศึกษา

Descriptive Statistics			
	Mean ค่าเฉลี่ย	Std. Deviation ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	N
คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	73.00	5.531	28
คะแนนการคิดอย่างมีวิจารณ์	18.21	2.754	28
Correlations			
	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	คะแนนการคิดอย่างมีวิจารณ์	
คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	1 .428*	.428* .023
	N	28	28
คะแนนการคิดอย่างมีวิจารณ์	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	.428* .023	1 .023
	N	28	28

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

4. การวิเคราะห์หาคะแนนมาตรฐาน T-Score ได้ 3 ระดับ สรุปได้ว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีการคิดวิจารณ์ญาณอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 39.29 รองลงมาอยู่ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 35.71 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ค่าคะแนนมาตรฐานหลังการจัดการเรียนรู้การจัดการศึกษาศาสตร์สำหรับเด็ก

คะแนนมาตรฐาน T-Score	ร้อยละ	แปลผล
T 57 - T 71	35.71	มาก
T 43 - T 56	39.29	ปานกลาง
T 29 - T 42	25	น้อย

อภิปรายผล

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้การจัดการศึกษาศาสตร์สำหรับเด็ก ค่าเฉลี่ยส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี มีเกรดค่าระดับคะแนนอยู่ในระดับดี และรองลงมาอยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้ อาจเนื่องจากนักศึกษาต้องทำความเข้าใจเนื้อหาสาระที่เรียนได้วิเคราะห์ สังเคราะห์ สืบค้นข้อมูล รวมทั้งหาตัวอย่างการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย แล้วนำมาคิดออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ร่วมมือร่วมใจกันในการทำงานเป็นกลุ่ม คิดออกแบบแผนการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดประสบการณ์โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ที่เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้มาใช้ในการดำเนินการกิจกรรม จากนั้นได้นำเสนอหน้าชั้นเรียน ทดลองสอนกันเองในกลุ่มย่อย ได้รับการชี้แนะและการโค้ชจากอาจารย์ผู้สอน ก่อนที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้การจัดการศึกษาศาสตร์สำหรับเด็กในโรงเรียน ทำให้นักศึกษาเข้าใจในสาระการเรียนรู้ มาตรฐานและตัวชี้วัด และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ทางศึกษาศาสตร์ร่วมสมัยสำหรับเด็กปฐมวัย ในรายวิชามากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ นักศึกษาได้มีโอกาสพบทบทวนผลจากการจัดค่ายโดยการถอดความรู้และสะท้อนคิดทำให้นักศึกษาเข้าใจ ในบทเรียนมากยิ่งขึ้น

การคิดวิจารณ์ญาณ นักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้การจัดการศึกษาศาสตร์สำหรับเด็กมีค่าเฉลี่ยการคิดวิจารณ์ญาณ อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งถือว่านักศึกษาทำได้อยู่ในเกณฑ์ที่ดี ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากนักศึกษาได้มีโอกาสใช้การคิดวิเคราะห์ ตอบคำถาม ลงมือทำและนำเสนอกิจกรรม รวมทั้งวางแผนการทำงานต่าง ๆ ต่ออาจารย์ผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียน นักศึกษาต้องได้ตอบและคิดคำตอบอย่างมีเหตุผลในการตอบคำถาม ซึ่งสอดคล้องกับ Yang (2008 อ้างถึงใน ดนุชา สลิวงค์, 2555) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้คำถามโสเครติสในการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ผลการวิจัยพบว่า คำถามโสเครติสช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณได้ การที่นักศึกษานำความรู้และแผนการจัดประสบการณ์ศึกษาศาสตร์สำหรับเด็กไปใช้นั้น นักศึกษาต้องประสานความร่วมมือกับครูประจำการ รวมทั้งฝ่ายต่าง ๆ และการดำเนินการปฏิบัติการค่ายผู้เรียน วางแผน กำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน พิจารณาข้อดีข้อเสียก่อนการตัดสินใจ ดำเนินการจัดค่ายศึกษาศาสตร์สำหรับเด็กด้วยตนเอง แบ่งหน้าที่แบ่งกลุ่มรับผิดชอบ เอาใจใส่ช่วยเหลือ ยอมรับฟังความคิดเห็นจากคนอื่น แก้ปัญหาทั้งในกลุ่มและระหว่างกลุ่มโดยไม่ต้องพิจารณาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการ

ค่าย การกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมโดยการใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนเกิดความคิดในการลงมือทำกิจกรรม ซึ่ง นักศึกษาต้องใช้กระบวนการตัดสินใจในการทำงานประสานงาน และตัดสินใจแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเอง นักศึกษาได้มีโอกาสตรวจสอบตนเองผ่านการถอดความรู้ มองเห็นข้อดี ข้อบกพร่องในการจัดค่ายวิทยาศาสตร์ สำหรับเด็ก ทำให้นักศึกษาได้เรียนรู้และนำไปปรับปรุงพัฒนาให้ดีขึ้นกว่าเดิม การเขียนสะท้อนคิดการเรียนรู้ โดยมีอาจารย์ผู้สอนเป็นเพียงโค้ช จึงทำให้นักศึกษามีความคิดวิจารณ์อยู่ในเกณฑ์ที่ดี สอดคล้องกับ Aten (2004) พบว่า การสะท้อนคิดด้วยการเขียนความเรียงสามารถส่งเสริมทักษะการคิดวิจารณ์และการตัดสินใจ และ Seifert (1988 อ้างถึงใน ดนุชา สลิวงค์, 2555) ใช้การสะท้อนคิดโดยการเขียน ผลการวิจัย พบว่า การส่งเสริมให้ผู้เรียนสะท้อนคิดโดยการเขียนช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดระดับสูง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

1. อาจารย์ระดับอุดมศึกษาปฐมวัยควรศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้การจัดการค่าย วิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก ให้เข้าใจอย่างละเอียดรอบคอบเพื่อพัฒนาการคิดวิจารณ์ของนักศึกษาให้ครบ ทุกขั้นตอนก่อนนำไปใช้และแลกเปลี่ยนเรียนรู้สร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ระหว่างอาจารย์ด้วยกัน เพื่อขยายและ ถ่ายทอดองค์ความรู้ต่าง ๆ สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. อาจารย์ควรกระตุ้นให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์ ตอบคำถามระหว่างลงมือปฏิบัติกิจกรรมทุกครั้งโดย ให้เวลาให้นักศึกษาได้คิดใคร่ครวญ
3. อาจารย์ควรให้การชี้แนะและการโค้ช ช่วยเหลือให้การเสริมแรงทางบวกในการดำเนินการเรียน การสอนและลงสู่การปฏิบัติการจัดกิจกรรมต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ
4. คณะครุศาสตร์และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในหลักสูตรครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ควรมีการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในรายวิชา ที่เน้นการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ให้กับนักศึกษา เนื่องจาก การคิดอย่างมี วิจารณ์มีความสำคัญสอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. การจัดการเรียนรู้การจัดการค่ายวิทยาศาสตร์สำหรับเด็ก ควรศึกษาทักษะอื่น ๆ ของนักศึกษามหาวิทยาลัย ปฐมวัย เช่น การทำงานเป็นทีม การเรียนรู้แบบร่วมมือ การสะท้อนการเรียนรู้ การออกแบบกิจกรรมและการจัดการ ความรู้ เป็นต้น
2. ควรนำกระบวนการในการจัดการเรียนรู้จากการวิจัย ไปปรับใช้ในรายวิชาอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. (2558). *หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา ปฐมวัย (5 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558*. พระนครศรีอยุธยา: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ พระนครศรีอยุธยา.

- ดนูชา สลึงค์. (2555). ผลของการเรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บไซต์ที่เทคนิคการตั้งคำถามและการคิดสะท้อนที่มีต่อการคิดวิจารณ์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดรรรัตน์ มากมีทรัพย์. (2553). การศึกษาผลการศึกษาอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา วิชาการเลือกการใช้สื่อการเรียนการสอนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ดำรงศักดิ์ สุดเสนห์. (2561). กระบวนการสร้างเสริมศักยภาพการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน ในศตวรรษที่ 21 ตามธรรมชาติวิชาวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ ฯ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). การพัฒนาการคิด. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คันสนีย์ ฉัตรคุปต์และอุษา ชูชาติ. (2544). รายงานเรื่องฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking). กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- สุภัทรา คงเรือง. (2560). เอกสารประกอบการสอน รายวิชาการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
- Yang, Y.T.C., (2008). A Catalyst for teaching critical thinking in large university class in Taiwan: asynchronous online discussion with the facilitation of teaching assistants. *Educational Technology Research and Development*, pp. 241-264
- Aten, L.L. (2004). *Using guided learning journals to foster reflection and professional judgment in teachers*. EdD The University of Texas At San Antonio.